

# Aqueous pharmaceutical or cosmetic composition - containing di:alkyl-carbonate derivatives useful in e.g. lotions or shampoos

Patent Number : **WO9747282**

International patents classification : A61K-007/06 A61K-007/48 A61K-009/00 A61K-007/00 A61K-007/02 A61K-007/075 A61K-047/08 A61K-047/34

• **Abstract :**

WO9747282 A A pharmaceutical or cosmetic composition (II) comprises a) a dialkyl-carbonate of formula (I):

$R_1O(CH_2CH_2O)_nCO-(OCH_2CH_2)_mOR_2$  (I)

where  $R_1$  = 6-22C linear alkyl or alkenyl, 2-ethylhexyl, isotridecyl, isostearyl, 2-15C polyol with at least 2 OH groups;  $R_2$  = as for  $R_1$ , 1-5C alkyl; and  $n, m$  = 0-100 and b) emulsifiers.

USE - (II) are useful in the preparation of e.g. shampoos, skin lotions, sun cremes, shower gels etc. (I) is useful as a substitute for silicone oils (claimed).

ADVANTAGE - (II) do not lead to a build-up of fatty layers on the skin or hair after repeated use as with preparations containing silicone oils but give similar touch and gloss on e.g. hair. (Dwg.0/0)

• **Publication data :**

Patent Family : WO9747282 A1 19971218 DW1998-05 A61K-007/48 Ger 23p \* AP: 1997WO-EP02867 19970603 DSNW: AU CN JP KR NZ US VN DSRW: AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

**DE19623383** A1 19971218 DW1998-05 A61K-007/48

9p AP: 1996DE-1023383 19960612

AU9731719 A 19980107 DW1998-20 A61K-007/48 FD: Based on WO9747282 AP: 1997AU-0031719 19970603

DE19710154 A1 19980917 DW1998-43 A61K-007/06 AP:

1997DE-1010154 19970312

DE19710154 C2 19990401 DW1999-17 A61K-007/06 AP:

1997DE-1010154 19970312

DE19623383 C2 19990701 DW1999-30 A61K-007/48 AP:

1996DE-1023383 19960612

EP-935454 A1 19990818 DW1999-37 A61K-007/48 Ger FD:

Based on WO9747282 AP: 1997EP-0927111 19970603; 1997WO-EP02867 19970603 DSR: DE ES FR GB IT NL

JP2000512285 W 20000919 DW2000-50 A61K-007/06 24p FD:

Based on WO9747282 AP: 1997WO-EP02867 19970603; 1998JP-0501143 19970603

DE29724204 U1 20000921 DW2000-55 A61K-007/06 AP:

1997DE-2024204 19970603; 1997WO-EP02867 19970603

US20010006652 A1 20010705 DW2001-39 A61K-009/00 AP:

1997WO-EP02866 19970603; 1999US-0202318 19990204

EP-935454 B1 20010822 DW2001-49 A61K-007/48 Ger FD:

Based on WO9747282 AP: 1997EP-0927111 19970603; 1997WO-EP02867 19970603 DSR: DE ES FR GB IT NL

DE59704397 G 20010927 DW2001-56 A61K-007/48 FD: Based

on EP-935454; Based on WO9747282 AP: 1997DE-5004397

19970603; 1997EP-0927111 19970603; 1997WO-EP02867

19970603

ES2162304 T3 20011216 DW2002-06 A61K-007/48 FD: Based

on EP-935454 AP: 1997EP-0927111 19970603

Priority n° : 1997DE-1010154 19970312; 1996DE-1023383

19960612

Covered countries : 24

Publications count : 13

• **Accession codes :**

Accession N° : 1998-052001 [05]

Related Acc. N° : 1998-110148

Sec. Acc. n° CPI : C1998-017790

• **Derwent codes :**

Manual code : CPI: D08-B A12-V04A

A12-V04C B04-C03C B10-C04E B14-R02

D08-B04 D08-B09A E10-A11B2

Derwent Classes : A25 A96 B07 D21 E19

Compound Numbers : 9805-48501-M

9805-48502-M 9805-48502-M R00326-M

R00964-M

• **Update codes :**

Basic update code : 1998-05

Equiv. update code : 1998-05; 1998-20;

1998-43; 1999-17; 1999-30; 1999-37; 2000-

50; 2000-55; 2001-39; 2001-49; 2001-56;

2002-06

**Others :**

UE4

2001-07; 2001-09; 2001-10; 2002-01



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 23 383 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A 61 K 7/48**  
A 61 K 7/02  
A 61 K 7/06  
A 61 K 7/075

②① Aktenzeichen: 196 23 383.6  
②② Anmeldetag: 12. 6. 96  
④③ Offenlegungstag: 18. 12. 97

DE 196 23 383 A 1

⑦① Anmelder:  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

⑦② Erfinder:  
Kahre, Jörg, Dr., 40789 Monheim, DE; Ansmann,  
Achim, Dr., 40699 Erkrath, DE; Fabry, Bernd, Dr.,  
41352 Korschenbroich, DE; Kawa, Rolf, 41352  
Korschenbroich, DE; Seipel, Werner, 40723 Hilden,  
DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 43 41 794 C1  
DE 41 19 890 A1  
DE 36 36 256 A1  
DE 31 33 078 A1  
EP 03 57 186 A2  
EP 00 14 509 A2

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verwendung von Fettstoffen als Siliconersatz zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen

⑤⑦ Als Siliconersatz für die Herstellung von kosmetischen bzw. pharmazeutischen Zubereitungen werden Fettstoffe vorgeschlagen, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von

- (a) Dialkylethern,
- (b) Dialkylcyclohexanen,
- (c) Guerbetalkoholen,
- (d) Guerbetcarbonaten,
- (e) Esterölen,
- (f) Polyolpolyhydroxystearaten und/oder
- (g) Hydroxycarbonsäureestern.

Im Vergleich zu Siliconen werden mit den Ölkörpern bezüglich Griff und Glanz mindestens vergleichbar gute Ergebnisse erzielt, ohne daß sich die Stoffe auf Haut und Haaren anreichern.

DE 196 23 383 A 1

## Beschreibung

## Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Verwendung von ausgewählten Fettstoffen als Ersatz für Silicone bei der Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen.

## Stand der Technik

Silicone werden in der Haut- und Haarkosmetik als Additive zur Beeinflussung von Griff und Glanz eingesetzt. Nachteilig hierbei ist jedoch der sogenannte "build-up"-Effekt. Hierunter ist zu verstehen, daß bei wiederholter Anwendung siliconhaltiger Produkte sich auf der Haut oder dem Haar eine Schicht von Polymeren aufbaut, welche durch einfaches Waschen nur schwer zu entfernen ist. Insbesondere beim Haar kann es dabei zu einer Belastung und einer möglichen Beeinträchtigung weiterer Behandlungen wie z. B. beim Wellen oder Färben kommen. Eine Übersicht zum Einsatz von Siliconen in der Kosmetik findet sich beispielsweise von K. Schnurrbusch in Seifen-Fette-Öle-Wachse 100, 173, 1974).

Die Aufgabe der Erfindung hat somit darin bestanden, Ersatzstoffe für Silicone zu finden, die sich bei der Anwendung nicht an reichem und dennoch hinsichtlich Griff und Glanz mindestens vergleichbare anwendungstechnische Eigenschaften aufweisen.

## Beschreibung der Erfindung

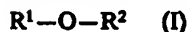
Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Fettstoffen als Siliconersatz zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen, die sich dadurch auszeichnen, daß man Ölkörper einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von

- (a) Dialkylethern,
- (b) Dialkylcyclohexanen,
- (c) Guerbetalkoholen,
- (d) Guerbetcarbonaten
- (e) Esterölen,
- (f) Polyolpolyhydroxystearaten und/oder
- (g) Hydroxycarbonsäureestern.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die ausgewählten Ölkörper im Vergleich zu Siliconen hinsichtlich Griff und Glanz mindestens vergleichbar gut sensorisch beurteilt werden, ohne daß es auf Haut und Haaren zu einer unerwünschten Anreicherung kommt.

## Dialkylether

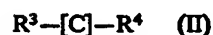
Dialkylether, die die Komponente (a) bilden, folgen der Formel (I),



in der  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 8 bis 18 und insbesondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht. Die Ether können asymmetrisch, vorzugsweise aber symmetrisch aufgebaut sein. Typische Beispiele sind Di-n-octylether, Di-i-octylether und Di-n-stearylether.

## Dialkylcyclohexane

Dialkylcyclohexane, die die Komponente (b) bilden, folgen der Formel (II),



in der  $R^3$  und  $R^4$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 8 bis 18 und insbesondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und C für einen Cyclohexylrest steht. Typische Beispiele sind Di-n-octylcyclohexan, Di-i-octylcyclohexan und Di-n-stearylcyclohexan.

## Guerbetalkohole

Guerbetalkohole, die die Komponente (c) bilden, werden vorzugsweise durch basenkatalysierte Eigenkondensation von linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22 und vorzugsweise 8 bis 18 Kohlenstoffatomen erhalten. Eine Übersicht hierzu findet sich von A.J. O'Lennick in Soap Cosm. Chem. Spec. (April) 52 (1987). Typische Beispiele sind Kondensationsprodukte von technischen Fettalkoholschnitten mit 8 bis 10 bzw. 16 bis 18 Kohlenstoffatomen.

## Guerbetcarbonate

Guerbetcarbonate, die die Komponente (d) darstellen, werden üblicherweise durch vollständige oder partielle Umesterung von Dialkylcarbonaten mit linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22, vorzugsweise 8 bis 18 und insbesondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen erhalten [vgl. DE-A1 40 40 154 (Henkel)]. Typische Beispiele sind Carbonate, die man durch Umesterung von Dimethylcarbonat bzw. Diethylcarbonat mit Fettalkoholen mit 8 bis 10 bzw. 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise Octanol oder Cetearylalkohol erhält.

## Esteröle

Unter Esterölen, die die Komponente (e) bilden, sind langkettige, bei Raumtemperatur flüssige Ester der Formel (III) zu verstehen,



in der  $R^5CO$  für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und  $R^6$  für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen steht. Typische Beispiele sind Ester der Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinensäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen mit Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen. Vorzugsweise werden Esteröle eingesetzt, die in Fettsäure und Fettalkoholkomponente zusammen mindestens 24, vorzugsweise mindestens 30 Kohlenstoffatome und eine Doppelbindung aufweisen. Typische Beispiele sind Oleylerucat, Erucyloleat, Behenylleat und Cetearylleat.

## Polyolpolyhydroxystearate

Die Polyolkomponente der Polyolpolyhydroxystearate, die die Komponente (f) bilden, kann sich von Stoffen ableiten, die über mindestens zwei, vorzugsweise 3 bis 12 und insbesondere 3 bis 8 Hydroxylgruppen und 2 bis 12 Kohlenstoffatome verfügen. Typische Beispiele sind:

- Glycerin und Polyglycerin;
- Alkylenglycole, wie beispielsweise Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol;
- Methylverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit;
- Alkyloligoglucoside mit 1 bis 22, vorzugsweise 1 bis 8 und insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylrest, wie beispielsweise Methyl- und Butylglucosid;
- Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Sorbit oder Mannit;
- Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Glucose oder Saccharose;
- Aminozucker wie beispielsweise Glucamin.

Unter den Stoffen der Komponente (f) kommt Umsetzungsprodukten auf Basis von Polyglycerin wegen ihrer ausgezeichneten anwendungstechnischen Eigenschaften eine besondere Bedeutung zu. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von ausgewählten Polyglycerinen erwiesen, die die folgende Homologenverteilung aufweisen (in Klammern angegeben sind die bevorzugten Bereiche):

Glycerin: 5 bis 35 (15 bis 30) Gew.-%

Diglycerine: 15 bis 40 (20 bis 32) Gew.-%

Triglycerine: 10 bis 35 (15 bis 25) Gew.-%

Tetraglycerine: 5 bis 20 (8 bis 15) Gew.-%

Pentaglycerine: 2 bis 10 (3 bis 8) Gew.-%

Oligoglycerine: ad 100 Gew.-%

## Hydroxycarbonsäureester

Als letzte Komponente (g) kommen Ester von Hydroxycarbonsäuren mit 3 bis 18, vorzugsweise 3 bis 12 Kohlenstoffatomen mit aliphatischen Alkoholen mit 1 bis 22, vorzugsweise 6 bis 18 und insbesondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen in Betracht. Typische Beispiele sind Ester der Milchsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Citronensäure, Ricinolsäure und/oder 12-Hydroxystearinsäure mit Methanol, Ethanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen. Bevorzugt ist der Einsatz von langkettigen Hydroxycarbonsäuren, wie Ricinol- und Hydroxystearinsäure mit kurzkettigen Alkoholen, wie beispielsweise Methanol oder Ethanol oder kurzkettigen Hydroxycarbonsäuren, wie Milchsäure oder Citronensäure mit langkettigen Fettalkoholen wie beispielsweise Kokosfettalkohol oder Cetearylalkohol.

## Tenside

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können die sensorischen Eigenschaften der Fettstoffe durch Abmischung mit nichtionischen Tensiden, vorzugsweise vom Typ der Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside und/oder Fettsäure-N-alkylglucamide weiter verbessert werden. Dabei ist es möglich, die Fettstoffe und die nichtionischen Tenside im Gewichtsverhältnis 10 : 90 bis 90 : 10, vorzugsweise 25 : 75 bis 75 : 25 und insbesondere 40 : 60 bis 60 : 40 einzusetzen.

## Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside

Alkyl- und Alkenyloligoglykoside stellen bekannte nichtionische Tenside dar, die der Formel (IV) folgen,



in der  $R^7$  für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen und p für Zahlen von 1 bis 10 steht. Sie können nach den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden. Stellvertretend für das umfangreiche Schrifttum sei hier auf die Schriften EP-A1 0 301 298 und WO 90/03977 verwiesen.

Die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside können sich von Aldosen bzw. Ketosen mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise der Glucose ableiten. Die bevorzugten Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside sind somit Alkyl- und/oder Alkenyloligoglucoside. Die Indexzahl p in der allgemeinen Formel (IV) gibt den Oligomerisierungsgrad (DP), d. h. die Verteilung von Mono- und Oligoglykosiden an und steht für eine Zahl zwischen 1 und 10. Während p in einer gegebenen Verbindung stets ganzzahlig sein muß und hier vor allem die Werte  $p = 1$  bis 6 annehmen kann, ist der Wert p für ein bestimmtes Alkyloligoglykosid eine analytisch ermittelte rechnerische Größe, die meistens eine gebrochene Zahl darstellt. Vorzugsweise werden Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad p von 1,1 bis 3,0 eingesetzt. Aus anwendungstechnischer Sicht sind solche Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside bevorzugt deren Oligomerisierungsgrad kleiner als 1,7 ist und insbesondere zwischen 1,2 und 1,4 liegt.

Der Alkyl- bzw. Alkenylrest  $R^7$  kann sich von primären Alkoholen mit 4 bis 11, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Butanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol und Undecylalkohol sowie deren technische Mischungen, wie sie beispielsweise bei der Hydrierung von technischen Fettsäuremethylestern oder im Verlauf der Hydrierung von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese erhalten werden. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside der Kettenlänge  $C_8-C_{10}$  (DP = 1 bis 3), die als Vorlauf bei der destillativen Auftrennung von technischem  $C_8-C_{18}$ -Kokosfettalkohol anfallen und mit einem Anteil von weniger als 6 Gew.-%  $C_{12}$ -Alkohol verunreinigt sein können sowie Alkyloligoglucoside auf Basis technischer  $C_9/11$ -Oxoalkohole (DP = 1 bis 3). Der Alkyl- bzw. Alkenylrest  $R^7$  kann sich ferner auch von primären Alkoholen mit 12 bis 22, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, Brassidylalkohol sowie deren technische Gemische, die wie oben beschrieben erhalten werden können. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside auf Basis von gehärtetem  $C_{12/14}$ -Kokosalkohol mit einem DP von 1 bis 3.

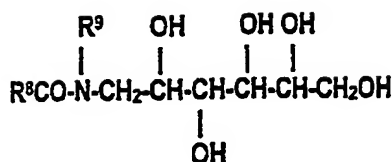
## Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide

Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide stellen nichtionische Tenside dar, die der Formel (V) folgen,



in der  $R^8CO$  für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $R^9$  für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und [Z] für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht. Bei den Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamiden handelt es sich um bekannte Stoffe, die üblicherweise durch reduktive Aminierung eines reduzierenden Zuckers mit Ammoniak, einem Alkylamin oder einem Alkanolamin und nachfolgende Acylierung mit einer Fettsäure, einem Fettsäurealkylester oder einem Fettsäurechlorid erhalten werden können. Hinsichtlich der Verfahren zu ihrer Herstellung sei auf die US-Patentschriften US 1,985,424, US 2,016,962 und US 2,703,798 sowie die Internationale Patentanmeldung WO 92/06984 verwiesen. Eine Übersicht zu diesem Thema von H. Kelkenberg findet sich in Tens. Surf. Deterg. 25, 8 (1988).

Vorzugsweise leiten sich die Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide von reduzierenden Zuckern mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere von der Glucose ab. Die bevorzugten Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide stellen daher Fettsäure-N-alkylglucamide dar, wie sie durch die Formel (VI) wiedergegeben werden:



(VI)

5

Vorzugsweise werden als Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide Glucamide der Formel (VI) eingesetzt, in der  $R^9$  für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe steht und  $R^8CO$  für den Acylrest der Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinssäure, Linolsäure, Linolensäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure oder Erucasäure bzw. derer technischer Mischungen steht. Besonders bevorzugt sind Fettsäure-N-alkyl-glucamide der Formel (VI), die durch reduktive Aminierung von Glucose mit Methylamin und anschließende Acylierung mit Laurinsäure oder  $C_{12/14}$ -Kokosfettsäure bzw. einem entsprechenden Derivat erhalten werden. Weiterhin können sich die Polyhydroxyalkylamide auch von Maltose und Palatinose ableiten.

#### Gewerbliche Anwendbarkeit

Die Siliconersatzstoffe eignen sich zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen, vorzugsweise Haut- und Haarbehandlungsmitteln wie beispielsweise Haarshampoos, Haariotionen, Schaumbäder, Cremes, Lotionen oder Salben. Sie können ferner als weitere Hilfs- und Zusatzstoffe Emulgatoren, Überfettungsmittel, Stabilisatoren, Wachse, Konsistenzgeber, Verdickungsmittel, Kationpolymere, Siliconverbindungen; biogene Wirkstoffe, Antischuppenmittel, Filmbildner, Konservierungsmittel, Hydrotrope, Solubilisatoren, UV-Adsorber, Farb- und Duftstoffe enthalten.

Als Emulgatoren kommen beispielsweise nichtionogene Tenside aus mindestens einer der folgenden Gruppen in Frage:

- Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/ oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fellalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe;
- $C_{12/18}$ -Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin;
- Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukte;
- Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- Anlagerungsprodukte von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter  $C_{12/22}$ -Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z. B. Sorbit) sowie Polyglucoside (z. B. Cellulose);
- Trialkylphosphate;
- Wollwachsalkohole;
- Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate;
- Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE-PS 11 65 574 sowie
- Polyalkylenglycole.

Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fettsäuren, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxyierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht.  $C_{12/18}$ -Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus DE-PS 20 24 051 als Rückfettungsmittel für kosmetische Zubereitungen bekannt.

Weiterhin können als Emulgatoren zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine Carboxylat- und eine Sulfonatgruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acylaminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyldimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Besonders bevorzugt ist das unter der CTFA-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat. Ebenfalls geeignete Emulgatoren sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer  $C_{8/18}$ -Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine  $-COOH$ - oder  $-SO_3H$ -Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkylaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte

ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C<sub>12/18</sub>-Acylsarcosin. Neben den ampholytischen kommen auch quartäre Emulgatoren in Betracht, wobei solche vom Typ der Esterquats, vorzugsweise methylquaternierte Difettsäuretriethanolaminester-Salze, besonders bevorzugt sind.

5 Als Überfettungsmittel können Substanzen wie beispielsweise Lanolin und Lecithin sowie polyethoxylierte oder acylierte Lanolin- und Lecithinderivate, Polyolfettsäureester, Monoglyceride und Fettsäurealkanamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen. Als Konsistenzgeber kommen in erster Linie Fettalkohole mit 12 bis 22 und vorzugsweise 16 bis 18 Kohlenstoffatomen in Betracht. Bevorzugt ist eine Kombination dieser Stoffe mit Alkyloligoglucosiden und/oder Fettsäure-N-methylglucami-  
10 den gleicher Kettenlänge und/oder Polyglycerinpoly-12-hydroxystearaten. Geeignete Verdickungsmittel sind beispielsweise Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar-Guar, Agar-Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethylcellulose und Hydroxyethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und -diester von Fettsäuren, Polyacrylate, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise ethoxylierte Fettsäureglyceride, Ester von Fettsäuren mit Polyolen wie beispielsweise Pentaerythrit oder Trimethylolpropan, Fettalkoholethoxylate mit eingengter Homologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie  
15 Kochsalz und Ammoniumchlorid.

Geeignete kationische Polymere sind beispielsweise Cellulosederivate, kationische Stärke, Copolymere von Diallylammoniumsalzen und Acrylamiden, quaternierte Vinylpyrrolidon/Vinylimidazol-Polymere wie z. B. Luviquat® (BASF AG, Ludwigshafen/FRG), Kondensationsprodukte von Polyglycolen und Aminen, quaternierte Kollagenpolypeptide wie beispielsweise Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequat® L, Grünau GmbH), quaternierte Weizenpolypeptide, Polyethylenimin, kationische Siliconpolymere wie z. B. Amidomethicone oder Dow Corning, Dow Corning Co./US, Copolymere der Adipinsäure und Dimethylaminohydroxypropyldiethyltrimamin (Cartaretine®, Sandoz/CH), Polyaminopolyamide wie z. B. beschrieben in der FR-A 22 52 840 sowie deren vernetzte wasserlöslichen Polymere, kationische Chitinderivate wie beispielsweise quaterniertes Chitosan, gegebenenfalls mikrokristallin verteilt, Kondensationsprodukte aus Dihalogenal-  
20 kylan wie z. B. Dibrombutan mit Bisdialkylaminen wie z. B. Bis-Dimethylamino-1,3-propan, kationischer Guar-Gum wie z. B. Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 der Celanese/US, quaternierte Ammoniumsalz-Polymere wie z. B. Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 der Miranol/US.

Geeignete Siliconverbindungen, die im Sinne der Erfindung jedoch allenfalls in kleinen Mengen mitverwendet werden sollten, sind beispielsweise Dimethylpolysiloxane, Methylphenylpolysiloxane, cyclische Silicone sowie amino-, fettsäure-, alkohol-, polyether-, epoxy-, fluor- und/oder alkylmodifizierte Siliconverbindungen, die bei Raumtemperatur sowohl flüssig als auch harzförmig vorliegen können. Typische Beispiele für Fette sind Glyceride, als Wachse kommen u. a. Bienenwachs, Paraffinwachs oder Mikrowachse gegebenenfalls in Kombination mit hydrophilen Wachsen, z. B. Cetylstearylalkohol in Frage. Als Perlglanzwachse können insbesondere Mono- und  
30 Difettsäureester von Polyalkylenglycolen, Partialglyceride oder Ester von Fettalkoholen mit mehrwertigen Carbonsäuren bzw. Hydroxycarbonsäuren verwendet werden. Als Stabilisatoren können Metallsalze von Fettsäuren wie z. B. Magnesium-, Aluminium- und/oder Zinkstearat eingesetzt werden. Unter biogenen Wirkstoffen sind beispielsweise Bisabolol, Allantoin, Phytantriol, Panthenol, AHA-Säuren, Pflanzenextrakte und Vitamin-komplexe zu verstehen. Als Antischuppenmittel können Climbazol, Octopirox und Zinkpyrethion eingesetzt werden. Gebräuchliche Filmbildner sind beispielsweise Chitosan, mikrokristallines Chitosan, quaterniertes Chitosan, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymerisate, Polymere der Acrylsäurereihe, quaternäre Cellulose-Derivate, Kollagen, Hyaluronsäure bzw. deren Salze und ähnliche Verbindungen. Zur Verbesserung des Fließverhaltens können ferner Hydrotrope wie beispielsweise Ethanol, Isopropylalkohol, Propylenglycol oder Glucose eingesetzt werden. Als Konservierungsmittel eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol,  
45 Formaldehydlösung, Parabene, Pentandiol oder Sorbinsäure. Als Farbstoffe können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden, wie sie beispielsweise in der Publikation "Kosmetische Färbemittel" der Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, S. 81—106 zusammengestellt sind. Diese Farbstoffe werden üblicherweise in Konzentrationen von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischung, eingesetzt.

50 Der Gesamtanteil der Hilfs- und Zusatzstoffe kann 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% — bezogen auf die Mittel — betragen. Die Herstellung der Mittel kann durch übliche Kalt- oder Heißprozesse erfolgen; vorzugsweise arbeitet man nach der Phaseninversionstemperatur-Methode.

### Beispiele

55 Verschiedene Haarshampoos mit den erfindungsgemäßen Siliconersatzstoffen (Rezepturen R1 bis R7) bzw. Silicon (Vergleichsrezeptur R8) wurden von einem Panel von 20 Probanden im bekannten Halbseitentest bezüglich Griff und Glanz auf einer Skala von 1 (= angenehmer Weichgriff, brillanter Glanz) bis 5 (= hart, stumpf) beurteilt. Zur qualitativen Bestimmung der Anreicherung der Ölkörper auf dem Haar wurden Haarsträhnen 10mal abwechselnd mit den Testrezepturen behandelt und getrocknet und anschließend verascht. Eine starke Anreicherung von Ölkörpern wurde in Tabelle mit (+) gekennzeichnet, waren nur geringe oder gar keine Anteile an Ölkörpern nachweisbar, ist dies mit (—) gekennzeichnet. Die Ergebnisse stellen Mittelwerte dar.

Tabelle 1

Haarshampoos: Griff und Glanz (Mengenangaben als Gew.-%)

Komponenten	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Sodium Laureth Sulfate	15							
Cocoamidopropyl Betaine	3							
PEG Distearate	3							
Dicaprylyl ether	1	-	-	-	-	-	-	-
Dicaprylyl cyclohexane	-	1	-	-	-	-	-	-
Octyldodecanol	-	-	1	-	-	-	-	-
Octyldodecyl carbonate	-	-	-	1	-	-	-	-
Oleyl erucate	-	-	-	-	1	-	-	-
PEG hydroxystearate	-	-	-	-	-	1	-	-
Oleyl lactylate	-	-	-	-	-	-	1	-
Dimethicone	-	-	-	-	-	-	-	1
NaCl	0,5							
Wasser	ad 100							
<b>Beurteilung Halbseitentest</b>								
- Griff	2	2,5	2,5	1,5	2	1,5	2	2,5
- Glanz	1	1	1,5	2,5	2	2	2	3
- Anreicherung	-	-	-	-	-	-	-	+

In gleicher Weise wurden die erfindungsgemäßen Haarnachbehandlungsmittel R9 bis R15 sowie das Vergleichsprodukt R16 getestet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.



Tabelle 2

Haarnachbehandlungsmittel: Griff und Glanz (Mengenangaben als Gew.-%)

Komponenten	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
Cetearylalkohol	3							
Cetrimonium chloride	4							
Glyceryl Stearate	3							
Dicaprylyl ether	1	-	-	-	-	-	-	-
Dicaprylyl cyclohexane	-	1	-	-	-	-	-	-
Octyldodecanol	-	-	1	-	-	-	-	-
Octyldodecyl carbonate	-	-	-	1	-	-	-	-
Oleyl erucate	-	-	-	-	1	-	-	-
PEG hydroxystearate	-	-	-	-	-	1	-	-
Oleyl lactylate	-	-	-	-	-	-	1	-
Dimethicone	-	-	-	-	-	-	-	1
NaCl	0,5							
Wasser	ad 100							
<b>Beurteilung Halbseitentest</b>								
- Griff	2,5	2	1,5	1,5	2,5	1	2,5	3
- Glanz	1	1,5	1	2	2,5	2	2,5	3,5
- Anreicherung	-	-	-	-	-	-	-	+

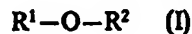
Die Paneltests zeigen, daß unter Verwendung der erfindungsgemäßen Fettstoffe Zubereitungen erhalten werden, die in der Anwendung auf dem Haar besser als die Vergleichsrezepturen mit Siliconen beurteilt werden und gleichzeitig den Vorteil aufweisen, daß es nicht zu einem "build up-Effekt" kommt.

#### Patentansprüche

1. Verwendung von Fettstoffen als Siliconersatz zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen, dadurch gekennzeichnet, daß man Ölkörper einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von

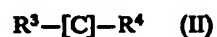
- (a) Dialkylethern,
- (b) Dialkylcyclohexanen,
- (c) Guerbetalkoholen,
- (d) Guerbetcarbonaten,
- (e) Esterölen,
- (f) Polyolpolyhydroxystearaten und/oder
- (g) Hydroxycarbonsäureestern.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man Dialkylether der Formel (I) einsetzt;



in der  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen steht.

3. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Dialkylcyclohexane der Formel (II) einsetzt,



in der  $R^3$  und  $R^4$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und C für einen Cyclohexylrest steht.

4. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man Guerbetalkohole einsetzt, die durch Eigenkondensation von linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen erhalten werden.

5. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man Guerbetcarbonate einsetzt, die durch vollständige oder partielle Umesterung von Dialkylcarbonaten mit linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen erhalten werden.

6. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man Esteröle der Formel (III) einsetzt,



in der  $R^5CO$  für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und  $R^6$  für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen steht.

7. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man Polyglycerinpolyhydroxystearate einsetzt.

8. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man Ester von Hydroxycarbonsäuren mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen mit aliphatischen Alkoholen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen einsetzt.

9. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettstoffe zusammen mit nichtionischen Tensiden vom Typ der Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside und/oder Fettsäure-N-alkylglucamide einsetzt.

10. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettstoffe und die nichtionischen Tenside im Gewichtsverhältnis 10 : 90 bis 90 : 10 einsetzt.

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 196 23 383 C 2**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 K 7/48**  
A 61 K 7/02  
A 61 K 7/06  
A 61 K 7/075

②① Aktenzeichen: 196 23 383.6-41  
②② Anmeldetag: 12. 6. 96  
④③ Offenlegungstag: 18. 12. 97  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 1. 7. 99

**DE 196 23 383 C 2**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

⑦② **Erfinder:**  
Kahre, Jörg, Dr., 40789 Monheim, DE; Ansmann,  
Achim, Dr., 40699 Erkrath, DE; Fabry, Bernd, Dr.,  
41352 Korschenbroich, DE; Kawa, Rolf, 41352  
Korschenbroich, DE; Seipel, Werner, 40723 Hilden,  
DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:**

DE	43 41 794 C1
DE	41 19 890 A1
DE	36 36 256 A1
DE	31 33 078 A1
EP	03 57 186 A2
EP	00 14 509 A2

⑤④ **Verwendung von Fettstoffen als Siliconersatz zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen**

⑤⑦ **Verwendung von Fettstoffen als Siliconersatz zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen, dadurch gekennzeichnet, daß man Ölkörper einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von**  
(a) Dialkylethern,  
(b) Dialkylcyclohexanen,  
(c) Guerbetalkoholen,  
(d) Guerbetcarbonaten,  
(e) Esterölen,  
(f) Polyolpolyhydroxystearaten und/oder  
(g) Hydroxycarbonsäureestern.

**DE 196 23 383 C 2**

## Beschreibung

## Gebiet der Erfindung

- 5 Die Erfindung betrifft die Verwendung von ausgewählten Fettstoffen als Ersatz für Silicone bei der Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen.

## Stand der Technik

- 10 Silicone werden in der Haut- und Haarkosmetik als Additive zur Beeinflussung von Griff und Glanz eingesetzt. Nachteilig hierbei ist jedoch der sogenannte "build-up"-Effekt. Hierunter ist zu verstehen, daß bei wiederholter Anwendung siliconhaltiger Produkte sich auf der Haut oder dem Haar eine Schicht von Polymeren aufbaut, welche durch einfaches Waschen nur schwer zu entfernen ist. Insbesondere beim Haar kann es dabei zu einer Belastung und einer möglichen Beinträchtigung weiterer Behandlungen wie z. B. beim Wellen oder Färben kommen. Eine Übersicht zum Einsatz von Siliconen in der Kosmetik findet sich beispielsweise von K. Schnurrbusch in Seifen-Fette-Öle-Wachse 100, 173, 1974).

15 Die Aufgabe der Erfindung hat somit darin bestanden, Ersatzstoffe für Silicone zu finden, die sich bei der Anwendung nicht anreichern und dennoch hinsichtlich Griff und Glanz mindestens vergleichbare anwendungstechnische Eigenschaften aufweisen.

## Beschreibung der Erfindung

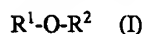
- 20 Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Fettstoffen als Siliconersatz zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen, die sich dadurch auszeichnet, daß man Ölkörper einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von

- 25 (a) Dialkylethern,  
(b) Dialkylcyclohexanen,  
(c) Guerbetalkoholen,  
(d) Guerbetcarbonaten,  
30 (e) Esterölen,  
(f) Polyolpolyhydroxystearaten und/oder  
(g) Hydroxycarbonsäureestern.

- 35 Überraschenderweise wurde gefunden, daß die ausgewählten Ölkörper im Vergleich zu Siliconen hinsichtlich Griff und Glanz mindestens vergleichbar gut sensorisch beurteilt werden, ohne daß es auf Haut und Haaren zu einer unerwünschten Anreicherung kommt.

## Dialkylether

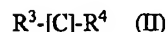
- 40 Dialkylether, die die Komponente (a) bilden, folgen der Formel (I),



- 45 in der  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 8 bis 18 und insbesondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht. Die Ether können asymmetrisch, vorzugsweise aber symmetrisch aufgebaut sein. Typische Beispiele sind Di-n-octylether, Di-i-octylether und Di-n-stearylether.

## Dialkylcyclohexane

- 50 Dialkylcyclohexane, die die Komponente (b) bilden, folgen der Formel (II),



- 55 in der  $R^3$  und  $R^4$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 8 bis 18 und insbesondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und C für einen Cyclohexylrest steht. Typische Beispiele sind Di-n-octylcyclohexan, Di-i-octylcyclohexan und Di-n-stearylcyclohexan.

## Guerbetalkohole

- 60 Guerbetalkohole, die die Komponente (c) bilden, werden vorzugsweise durch basenkatalysierte Eigenkondensation von linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22 und vorzugsweise 8 bis 18 Kohlenstoffatomen erhalten. Eine Übersicht hierzu findet sich von A. J. O'Lennick in Soap Cosm. Chem. Spec. (April) 52 (1987). Typische Beispiele sind Kondensationsprodukte von technischen Fettalkoholschnitten mit 8 bis 10 bzw. 16 bis 18 Kohlenstoffatomen.

- 65 Guerbetcarbonate

Guerbetcarbonate, die die Komponente (d) darstellen, werden üblicherweise durch vollständige oder partielle Umesterung von Dialkylcarbonaten mit linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22, vorzugsweise 8 bis 18 und ins-

besondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen erhalten [vgl. DE 40 40 154 A1]. Typische Beispiele sind Carbonate, die man durch Umesterung von Dimethylcarbonat bzw. Diethylcarbonat mit Fettalkoholen mit 8 bis 10 bzw. 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise Octanol oder Cetearylalkohol erhält.

## Esteröle

5

Unter Esterölen, die die Komponente (e) bilden, sind langkettige, bei Raumtemperatur flüssige Ester der Formel (III) zu verstehen,



10

in der  $R^5CO$  für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und  $R^6$  für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen steht. Typische Beispiele sind Ester der Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinensäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen mit Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen. Vorzugsweise werden Esteröle eingesetzt, die in Fettsäure und Fettalkoholkomponente zusammen mindestens 24, vorzugsweise mindestens 30 Kohlenstoffatome und eine Doppelbindung aufweisen. Typische Beispiele sind Oleylerucat, Erucyloleat, Behenyleoleat und Cetearyloleat.

15

20

## Polyolpolyhydroxystearate

Die Polyolkomponente der Polyolpolyhydroxystearate, die die Komponente (f) bilden, kann sich von Stoffen ableiten, die über mindestens zwei, vorzugsweise 3 bis 12 und insbesondere 3 bis 8 Hydroxylgruppen und 2 bis 12 Kohlenstoffatome verfügen. Typische Beispiele sind:

25

- Glycerin und Polyglycerin;
- Alkylenglycole, wie beispielsweise Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol;
- Methyolverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit;
- Alkyloligoglucoside mit 1 bis 22, vorzugsweise 1 bis 8 und insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylrest, wie beispielsweise Methyl- und Butylglucosid;
- Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Sorbit oder Mannit,
- Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Glucose oder Saccharose;
- Aminosucker wie beispielsweise Glucamin.

30

35

Unter den Stoffen der Komponente (f) kommt Umsetzungsprodukten auf Basis von Polyglycerin wegen ihrer ausgezeichneten anwendungstechnischen Eigenschaften eine besondere Bedeutung zu. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von ausgewählten Polyglycerinen erwiesen, die die folgende Homologenverteilung aufweisen (in Klammern angegeben sind die bevorzugten Bereiche):

40

Glycerin: 5 bis 35 (15 bis 30) Gew.-%  
 Diglycerine: 15 bis 40 (20 bis 32) Gew.-%  
 Triglycerine: 10 bis 35 (15 bis 25) Gew.-%  
 Tetraglycerine: 5 bis 20 (8 bis 15) Gew.-%  
 Pentaglycerine: 2 bis 10 (3 bis 8) Gew.-%  
 Oligoglycerine: ad 100 Gew.-%

45

50

## Hydroxycarbonsäureester

Als letzte Komponente (g) kommen Ester von Hydroxycarbonsäuren mit 3 bis 18, vorzugsweise 3 bis 12 Kohlenstoffatomen mit aliphatischen Alkoholen mit 1 bis 22, vorzugsweise 6 bis 18 und insbesondere 12 bis 18 Kohlenstoffatomen in Betracht. Typische Beispiele sind Ester der Milchsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Citronensäure, Ricinolsäure und/oder 12-Hydroxystearinsäure mit Methanol, Ethanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen. Bevorzugt ist der Einsatz von langkettigen Hydroxycarbonsäuren, wie Ricinol- und Hydroxystearinsäure mit kurzkettigen Alkoholen, wie beispielsweise Methanol oder Ethanol oder kurzkettigen Hydroxycarbonsäuren, wie Milchsäure oder Citronensäure mit langkettigen Fettalkoholen wie beispielsweise Kokosfettalkohol oder Cetearylalkohol.

55

60

## Tenside

65

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können die sensorischen Eigenschaften der Fettstoffe durch Abmischung mit nichtionischen Tensiden, vorzugsweise vom Typ der Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside und/oder Fettsäure-N-alkylglucamide weiter verbessert werden. Dabei ist es möglich, die Fettstoffe und die nichtionischen Ten-

side im Gewichtsverhältnis 10 : 90 bis 90 : 10, vorzugsweise 25 : 75 bis 75 : 25 und insbesondere 40 : 60 bis 60 : 40 einzusetzen.

#### Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside

5

Alkyl- und Alkenyloligoglykoside stellen bekannte nichtionische Tenside dar, die der Formel (IV) folgen,



10 in der  $R^7$  für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen und p für Zahlen von 1 bis 10 steht. Sie können nach den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden. Stellvertretend für das umfangreiche Schrifttum sei hier auf die Schriften EP 0 301 298 A1 und WO 90/03977 verwiesen.

Die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside können sich von Aldosen bzw. Ketosen mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise der Glucose ableiten. Die bevorzugten Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside sind somit Alkyl- und/oder Alkenyloligoglucoside. Die Indexzahl p in der allgemeinen Formel (IV) gibt den Oligomerisierungsgrad (DP), d. h. die Verteilung von Mono- und Oligoglykosiden an und steht für eine Zahl zwischen 1 und 10. Während p in einer gegebenen Verbindung stets ganzzahlig sein muß und hier vor allem die Werte  $p = 1$  bis 6 annehmen kann, ist der Wert p für ein bestimmtes Alkyloligoglykosid eine analytisch ermittelte rechnerische Größe, die meistens eine gebrochene Zahl darstellt. Vorzugsweise werden Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad p von 1,1 bis 3,0 eingesetzt. Aus anwendungstechnischer Sicht sind solche Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside bevorzugt, deren Oligomerisierungsgrad kleiner als 1,7 ist und insbesondere zwischen 1,2 und 1,4 liegt.

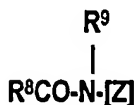
Der Alkyl- bzw. Alkenylrest  $R^7$  kann sich von primären Alkoholen mit 4 bis 11, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Butanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol und Undecylalkohol sowie deren technische Mischungen, wie sie beispielsweise bei der Hydrierung von technischen Fettsäuremethylestern oder im Verlauf der Hydrierung von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese erhalten werden. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside der Kettenlänge  $C_8-C_{10}$  (DP = 1 bis 3), die als Vorlauf bei der destillativen Auftrennung von technischem  $C_8-C_{18}$ -Kokosfettalkohol anfallen und mit einem Anteil von weniger als 6 Gew.-%  $C_{12}$ -Alkohol verunreinigt sein können sowie Alkyloligoglucoside auf Basis technischer  $C_{9/11}$ -Oxoalkohole (DP = 1 bis 3). Der Alkyl- bzw. Alkenylrest  $R^7$  kann sich ferner auch von primären Alkoholen mit 12 bis 22, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, Brassidylalkohol sowie deren technische Gemische, die wie oben beschrieben erhalten werden können. Bevorzugt sind Alkyloligoglucoside auf Basis von gehärtetem  $C_{12/14}$ -Kokosalkohol mit einem DP von 1 bis 3.

35

#### Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide

Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide stellen nichtionische Tenside dar, die der Formel (V) folgen;

40

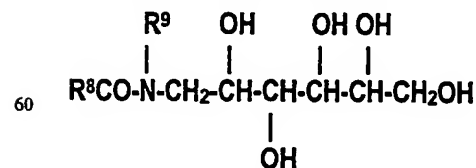


(V)

45 in der  $R^8CO$  für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $R^9$  für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und [Z] für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht. Bei den Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamiden handelt es sich um bekannte Stoffe, die üblicherweise durch reduktive Aminierung eines reduzierenden Zuckers mit Ammoniak, einem Alkylamin oder einem Alkanolamin und nachfolgende Acylierung mit einer Fettsäure, einem Fettsäurealkylester oder einem Fettsäurechlorid erhalten werden können. Hinsichtlich der Verfahren zu ihrer Herstellung sei auf die US-Patentschriften US 1,985,424, US 2,016,962 und US 2,703,798 sowie die Internationale Patentanmeldung WO 92/06984 verwiesen. Eine Übersicht zu diesem Thema von H. Kelkenberg findet sich in Tens. Surf. Deterg. 25, 8 (1988).

50 Vorzugsweise leiten sich die Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide von reduzierenden Zuckern mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere von der Glucose ab. Die bevorzugten Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide stellen daher Fettsäure-N-alkylglucamide dar, wie sie durch die Formel (VI) wiedergegeben werden:

55



60

(VI)

65 Vorzugsweise werden als Fettsäure-N-alkylpolyhydroxyalkylamide Glucamide der Formel (VI) eingesetzt, in der  $R^9$  für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe steht und  $R^8CO$  für den Acylrest der Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselin-säure, Linolsäure, Linolensäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure oder Erucasäure bzw. derer technischer Mischungen steht. Besonders bevorzugt sind Fettsäure-N-alkylglucamide der Formel (VI), die durch reduktive Aminierung

von Glucose mit Methylamin und anschließende Acylierung mit Laurinsäure oder C<sub>12/14</sub>-Kokosfettsäure bzw. einem entsprechenden Derivat erhalten werden. Weiterhin können sich die Polyhydroxyalkylamide auch von Maltose und Palatinose ableiten.

## Gewerbliche Anwendbarkeit

5

Die Siliconersatzstoffe eignen sich zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen, vorzugsweise Haut- und Haarbehandlungsmitteln wie beispielsweise Haarshampoos, Haarlotionen, Schaumbäder, Cremes, Lotionen oder Salben. Sie können ferner als weitere Hilfs- und Zusatzstoffe Emulgatoren, Überfettungsmittel, Stabilisatoren, Wachse, Konsistenzgeber, Verdickungsmittel, Kationpolymere, Siliconverbindungen, biogene Wirkstoffe, Antischuppenmittel, Filmbildner, Konservierungsmittel, Hydrotrope, Solubilisatoren, UV-Adsorber, Farb- und Duftstoffe enthalten.

Als Emulgatoren kommen beispielsweise nichtionogene Tenside aus mindestens einer der folgenden Gruppen in Frage:

15

- Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/ oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe;
- C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin;
- Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono- und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylenoxidanlagerungsprodukte;
- Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- Anlagerungsprodukte von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl;
- Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter C<sub>12/22</sub>-Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z. B. Sorbit) sowie Polyglucoside (z. B. Cellulose);
- Trialkylphosphate;
- Wollwachsalkohole;
- Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate;
- Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE-PS 11 65 574 sowie
- Polyalkylenglycole.

30

Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fettsäuren, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische, deren mittlerer Alkoxylierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht. C<sub>12/18</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus DE-PS 20 24 051 als Rückfettungsmittel für kosmetische Zubereitungen bekannt.

35

Weiterhin können als Emulgatoren zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine Carboxylat- und eine Sulfonatgruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N, N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammoniumglycinat, N-Acylaminopropyl-N, N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyl-dimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Besonders bevorzugt ist das unter der CTFA-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat. Ebenfalls geeignete Emulgatoren sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C<sub>8/18</sub>-Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- oder -SO<sub>3</sub>H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C<sub>12/18</sub>-Acylsarcosin. Neben den ampholytischen kommen auch quartäre Emulgatoren in Betracht, wobei solche vom Typ der Esterquats, vorzugsweise methylquaternierte Difettsäuretriethanolaminester-Salze, besonders bevorzugt sind.

45

50

55

Als Überfettungsmittel können Substanzen wie beispielsweise Lanolin und Lecithin sowie polyethoxylierte oder acylierte Lanolin- und Lecithinderivate, Polyolfettsäureester, Monoglyceride und Fettsäurealkanolamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen. Als Konsistenzgeber kommen in erster Linie Fettalkohole mit 12 bis 22 und vorzugsweise 16 bis 18 Kohlenstoffatomen in Betracht. Bevorzugt ist eine Kombination dieser Stoffe mit Alkyloligoglucosiden und/oder Fettsäure-N-methylglucamiden gleicher Kettenlänge und/oder Polyglycerinpoly-12-hydroxystearaten. Geeignete Verdickungsmittel sind beispielsweise Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar-Guar, Agar-Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethylcellulose und Hydroxyethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und -diester von Fettsäuren, Polyacrylate, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise ethoxylierte Fettsäureglyceride, Ester von Fettsäuren mit Polyolen wie beispielsweise Pentaerythrit oder Trimethylolpropan, Fettalkoholethoxylate mit eingeeengter Homologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.

60

65

Geeignete kationische Polymere sind beispielsweise kationische Cellulosederivate, kationische Stärke, Copolymere von Diallyl ammoniumsalzen und Acrylamiden, quaternierte Vinylpyrrolidon/Vinylimidazol-Polymere wie z. B. Luvi-



- quar®, Kondensationsprodukte von Polyglycolen und Aminen, quaternierte Kollagenpolypeptide wie beispielsweise Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequar®L), quaternierte Weizenpolypeptide, Polyethylenimin, kationische Siliconpolymere wie z. B. Amidomethicone oder Dow Corning, Copolymere der Adipinsäure und Dimethylaminohydroxypropyldiethyltrimamin (Cartaretine®), Polyaminopolyamide wie z. B. beschrieben in der FR-A 22 52 840 sowie deren vernetzte wasserlöslichen Polymere, kationische Chitinderivate wie beispielsweise quaterniertes Chitosan, gegebenenfalls mikrokristallin verteilt, Kondensationsprodukte aus Dihalogenalkylen wie z. B. Dibrombutan mit Bisdialkylaminen wie z. B. Bis-Dimethylamino-1,3-propan, kationischer Guar-Gum wie z. B. Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16, quaternierte Ammoniumsalz-Polymere wie z. B. Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1.
- Geeignete Siliconverbindungen, die im Sinne der Erfindung jedoch allenfalls in kleinen Mengen mitverwendet werden sollten, sind beispielsweise Dimethylpolysiloxane, Methylphenylpolysiloxane, cyclische Silicone sowie amino-, fett-säure-, alkohol-, polyether, epoxy-, fluor- und/oder alkylmodifizierte Siliconverbindungen, die bei Raumtemperatur sowohl flüssig als auch harzförmig vorliegen können. Typische Beispiele für Fette sind Glyceride, als Wachse kommen u. a. Bienenwachs, Paraffinwachs oder Mikrowachse gegebenenfalls in Kombination mit hydrophilen Wachsen, z. B. Cetylstearylalkohol in Frage. Als Perlglanzwachse können insbesondere Mono- und Difettsäureester von Polyalkylen-glycolen, Partialglyceride oder Ester von Fettalkoholen mit mehrwertigen Carbonsäuren bzw. Hydroxycarbonsäuren verwendet werden. Als Stabilisatoren können Metallsalze von Fettsäuren wie z. B. Magnesium-, Aluminium- und/oder Zinkstearat eingesetzt werden. Unter biogenen Wirkstoffen sind beispielsweise Bisabolol, Allantoin, Phytantriol, Panthenol, AHA-Säuren, Pflanzenextrakte und Vitaminkomplexe zu verstehen. Als Antischuppenmittel können Climbazol, Octopirox und Zinkpyrethion eingesetzt werden. Gebräuchliche Filmbildner sind beispielsweise Chitosan, mikrokristal-lines Chitosan, quaterniertes Chitosan, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymerisate, Polymere der Acrylsäurereihe, quaternäre Cellulose-Derivate, Kollagen, Hyaluronsäure bzw. deren Salze und ähnliche Verbindungen. Zur Verbesserung des Fließverhaltens können ferner Hydrotrope wie beispielsweise Ethanol, Isopropylalkohol, Propylenglycol oder Glucose eingesetzt werden. Als Konservierungsmittel eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol, Formaldehydlösung, Parabene, Pentandiol oder Sorbinsäure. Als Farbstoffe können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden, wie sie beispielsweise in der Publikation "Kosmetische Färbemittel" der Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, S. 81-106 zusammengestellt sind. Diese Farbstoffe werden üblicherweise in Konzentrationen von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischung, eingesetzt.
- Der Gesamtanteil der Hilfs- und Zusatzstoffe kann 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% – bezogen auf die Mittel – betragen. Die Herstellung der Mittel kann durch übliche Kalt- oder Heißprozesse erfolgen; vorzugsweise arbeitet man nach der Phaseninversionstemperatur-Methode.

#### Beispiele

- Verschiedene Haarshampoos mit den erfindungsgemäßen Siliconersatzstoffen (Rezepturen R1 bis R7) bzw. Silicon (Vergleichsrezeptur R8) wurden von einem Panel von 20 Probanden im bekannten Halbseitentest bezüglich Griff und Glanz auf einer Skala von 1 (= angenehmer Weichgriff, brillanter Glanz) bis 5 (= hart, stumpf) beurteilt. Zur qualitativen Bestimmung der Anreicherung der Ölkörper auf dem Haar wurden Haarsträhnen 10mal abwechselnd mit den Testrezepturen behandelt und getrocknet und anschließend verascht. Eine starke Anreicherung von Ölkörpern wurde in Tabelle mit (+) gekennzeichnet, waren nur geringe oder gar keine Anteile an Ölkörpern nachweisbar, ist dies mit (-) gekennzeichnet. Die Ergebnisse stellen Mittelwerte dar.

Tabelle 1

Haarshampoos: Griff und Glanz (Mengenangaben als Gew.-%)

Komponenten	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Sodium Laureth Sulfate	15							
Cocoamidopropyl Betaine	3							
PEG Distearate	3							
Dicaprylyl ether	1	-	-	-	-	-	-	-
Dicaprylyl cyclohexane	-	1	-	-	-	-	-	-
Octyldodecanol	-	-	1	-	-	-	-	-
Octyldodecyl carbonate	-	-	-	1	-	-	-	-
Oleyl erucate	-	-	-	-	1	-	-	-
PEG hydroxystearate	-	-	-	-	-	1	-	-
Oleyl lactylate	-	-	-	-	-	-	1	-
Dimethicone	-	-	-	-	-	-	-	1
NaCl	0,5							
Wasser	ad 100							
<b>Beurteilung Halbseitentest</b>								
- Griff	2	2,5	2,5	1,5	2	1,5	2	2,5
- Glanz	1	1	1,5	2,5	2	2	2	3
- Anreicherung	-	-	-	-	-	-	-	+

In gleicher Weise wurden die erfindungsgemäßen Haarnachbehandlungsmittel R9 bis R15 sowie das Vergleichsprodukt R16 getestet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Haarmachbehandlungsmittel: Griff und Glanz (Mengenangaben als Gew.-%)

5	Komponenten	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
	Cetearylalkohol	3							
10	Cetrimonium chloride	4							
	Glyceryl Stearate	3							
	Dicaprylyl ether	1	-	-	-	-	-	-	-
15	Dicaprylyl cyclohexane	-	1	-	-	-	-	-	-
	Octyldodecanol	-	-	1	-	-	-	-	-
20	Octyldodecyl carbonate	-	-	-	1	-	-	-	-
	Oleyl erucate	-	-	-	-	1	-	-	-
	PEG hydroxystearate	-	-	-	-	-	1	-	-
25	Oleyl lactylate	-	-	-	-	-	-	1	-
	Dimethicone	-	-	-	-	-	-	-	1
	NaCl	0,5							
30	Wasser	ad 100							
	<b>Beurteilung Halbseitentest</b>								
35	- Griff	2,5	2	1,5	1,5	2,5	1	2,5	3
	- Glanz	1	1,5	1	2	2,5	2	2,5	3,5
	- Anreicherung	-	-	-	-	-	-	-	+

Die Paneltests zeigen, daß unter Verwendung der erfindungsgemäßen Fettstoffe Zubereitungen erhalten werden, die in der Anwendung auf dem Haar besser als die Vergleichsrezepturen mit Siliconen beurteilt werden und gleichzeitig den Vorteil aufweisen, daß es nicht zu einem "build up-Effekt" kommt.

#### Patentansprüche

1. Verwendung von Fettstoffen als Siliconersatz zur Herstellung von kosmetischen und/oder pharmazeutischen Zubereitungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß man Ölkörper einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von

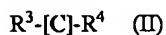
- (a) Dialkylethern,
- (b) Dialkylcyclohexanen,
- (c) Guerbetalkoholen,
- (d) Guerbetcarbonaten,
- (e) Esterölen,
- (f) Polyolpolyhydroxystearaten und/oder
- (g) Hydroxycarbonsäureestern.

2. Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß man Dialkylether der Formel (I) einsetzt,



in der  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen steht.

3. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß man Dialkylcyclohexane der Formel (II) einsetzt,



in der  $R^3$  und  $R^4$  unabhängig voneinander für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis

22 Kohlenstoffatomen und C für einen Cyclohexylrest steht.

4. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man Guerbetalkohole einsetzt, die durch Eigenkondensation von linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen erhalten werden.

5. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man Guerbetcarbonate einsetzt, die durch vollständige oder partielle Umesterung von Dialkylcarbonaten mit linearen und/oder verzweigten Alkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen erhalten werden.

6. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man Esteröle der Formel (III) einsetzt,



in der  $R^5CO$  für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und  $R^6$  für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen steht.

7. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man Polyglycerinpolyhydroxystearate einsetzt.

8. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man Ester von Hydroxycarbonsäuren mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen mit aliphatischen Alkoholen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen einsetzt.

9. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettstoffe zusammen mit nichtionischen Tensiden vom Typ der Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside und/oder Fettsäure-N-alkylglucamide einsetzt.

10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettstoffe und die nichtionischen Tenside im Gewichtsverhältnis 10 : 90 bis 90 : 10 einsetzt.

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## **The Use of Fatty Compounds as a Silicone Substitute in the Production of Cosmetic and/or Pharmaceutical Preparations**

---

### **Field of the Invention**

This invention relates to the use of selected fatty compounds as a substitute for silicones in the production of cosmetic and/or pharmaceutical preparations.

### **Prior Art**

Silicones are used in skin and hair cosmetics as additives for influencing feel and luster. Unfortunately, the so-called build-up effect of silicones is a disadvantage. By this is meant that, when silicone-containing products are repeatedly applied to the skin or to the hair, a layer of polymers builds up and is difficult to remove simply by washing. In the case of hair in particular, this layer of polymers is undesirable and can interfere with other treatments, for example waving or dyeing. An overview of the use of silicones in cosmetics was published, for example, by K. Schnurrbusch in **Seifen-Fette-Öle-Wachse** 100, 173, (1974).

Accordingly, the problem addressed by the present invention was to provide silicone substitutes which would not build up in use, but which would still show at least comparable performance properties in regard to feel and luster.

### **Description of the Invention**

The present invention relates to the use of fatty compounds as a silicone substitute in the production of cosmetic and/or pharmaceutical preparations which is distinguished by the fact that oils selected from the group consisting of

- (a) dialkyl ethers,
- (b) dialkyl cyclohexanes,
- (c) Guerbet alcohols,
- (d) Guerbet carbonates,
- (e) ester oils,
- (f) polyol polyhydroxystearates and/or
- (g) hydroxycarboxylic acid esters

are used.

It has surprisingly been found that the sensorial evaluation of the selected oils in regard to feel and luster is at least as good as that of silicones without any unwanted build-up effect on skin and hair.

#### Dialkyl ethers

Dialkyl ethers which form component (a) correspond to formula (I):



in which  $R^1$  and  $R^2$  independently of one another represent a linear or branched alkyl and/or alkenyl radical containing 6 to 22, preferably 8 to 18 and more preferably 12 to 18 carbon atoms. The ethers may have an asymmetrical structure, although they preferably have a symmetrical structure. Typical examples are di-n-octyl ether, di-i-octyl ether and di-n-stearyl ether.

#### Dialkyl cyclohexanes

Dialkyl cyclohexanes which form component (b) correspond to formula (II):



in which  $R^3$  and  $R^4$  independently of one another represent a linear or branched alkyl and/or alkenyl group containing 6 to 22, preferably 8 to 18 and more preferably 12 to 18 carbon atoms and C is a cyclohexyl group. Typical examples are di-n-octyl cyclohexane, di-i-octyl cyclohexane and di-n-stearyl cyclohexane.

#### Guerbet alcohols

Guerbet alcohols which form component (c) are preferably obtained by base-catalyzed self-condensation of linear and/or branched alcohols containing 6 to 22 and preferably 8 to 18 carbon atoms. An overview of Guerbet alcohols was published by A. J. O'Lennick in **Soap Cosm. Chem. Spec. (April) 52 (1987)**. Typical examples are condensation products of technical fatty alcohol cuts containing 8 to 10 or 16 to 18 carbon atoms.

#### Guerbet carbonates

Guerbet carbonates which form component (d) are normally obtained by complete or partial transesterification of dialkyl carbonates with linear and/or branched alcohols containing 6 to 22, preferably 8 to 18 and more preferably 12 to 18 carbon atoms [cf. **DE-A1 40 40 154** (Henkel)]. Typical examples are carbonates which are obtained by transesterification of dimethyl carbonate or diethyl carbonate with fatty alcohols containing 8 to 10 or 12 to 18 carbon atoms, preferably octanol or cetearyl alcohol.

#### Ester oils

Ester oils which form component (e) are long-chain esters liquid at room temperature which correspond to formula (III):



where  $R^5CO$  is an aliphatic acyl group containing 6 to 22 carbon atoms and



R<sup>6</sup> is an alkyl and/or alkenyl group containing 12 to 22 carbon atoms. Typical examples are esters of caproic acid, caprylic acid, 2-ethylhexanoic acid, capric acid, lauric acid, isotridecanoic acid, myristic acid, palmitic acid, palmitoleic acid, stearic acid, isostearic acid, oleic acid, elaidic acid, petroselic acid, linoleic acid, linolenic acid, elaeostearic acid, arachic acid, gadoleic acid, behenic acid and erucic acid and technical mixtures thereof with lauryl alcohol, isotridecyl alcohol, myristyl alcohol, cetyl alcohol, palmitoleyl alcohol, stearyl alcohol, isostearyl alcohol, oleyl alcohol, elaidyl alcohol, petroselinyl alcohol, linolyl alcohol, linolenyl alcohol, eleaostearyl alcohol, arachyl alcohol, gadoleyl alcohol, behenyl alcohol, erucyl alcohol and brassidyl alcohol and technical mixtures thereof. Ester oils which contain at least 24 and preferably at least 30 carbon atoms and one double bond in the fatty acid and fatty alcohol component together are preferred. Typical examples are oleyl erucate, erucyl oleate, behenyl oleate and cetearyl oleate.

#### Polyol polyhydroxystearates

The polyol component of the polyol polyhydroxystearates which form component (f) may be derived from substances which contain at least 2, preferably 3 to 12 and more preferably 3 to 8 hydroxyl groups and 2 to 12 carbon atoms. Typical examples are

- glycerol and polyglycerol;
- alkylene glycols, such as for example ethylene glycol, diethylene glycol, propylene glycol;
- methylol compounds, such as in particular trimethylol ethane, trimethylol propane, trimethylol butane, pentaerythritol and dipentaerythritol;
- alkyl oligoglucosides containing 1 to 22, preferably 1 to 8 and more preferably 1 to 4 carbon atoms in the alkyl group, such as for example methyl and butyl glucoside;

- sugar alcohols containing 5 to 12 carbon atoms, such as for example sorbitol or mannitol,
- sugars containing 5 to 12 carbon atoms, such as for example glucose or sucrose;
- amino sugars, such as for example glucamine.

Among the substances which form component (f), reaction products based on polyglycerol are particularly important by virtue of their excellent performance properties. It has proved to be of particular advantage to use selected polyglycerols with the following homolog distribution (the preferred ranges are shown in brackets):

glycerol	:	5 to 35 (15 to 30)% by weight
diglycerols	:	15 to 40 (20 to 32)% by weight
triglycerols	:	10 to 35 (15 to 25)% by weight
tetraglycerols	:	5 to 20 ( 8 to 15)% by weight
pentaglycerols	:	2 to 10 ( 3 to 8)% by weight
oligoglycerols	:	to 100 % by weight

#### Hydrocarboxylic acid esters

The last component (g) is selected from esters of hydroxycarboxylic acids containing 3 to 18 and preferably 3 to 12 carbon atoms with aliphatic alcohols containing 1 to 22, preferably 6 to 18 and more preferably 12 to 18 carbon atoms. Typical examples are esters of lactic acid, malic acid, tartaric acid, citric acid, ricinoleic acid and/or 12-hydroxystearic acid with methanol, ethanol, caproic alcohol, caprylic alcohol, 2-ethylhexyl alcohol, capric alcohol, lauryl alcohol, isotridecyl alcohol, myristyl alcohol, cetyl alcohol, palmitoleyl alcohol, stearyl alcohol, isostearyl alcohol, oleyl alcohol, elaidyl alcohol, petroselinyl alcohol, linolyl alcohol, linolenyl alcohol, elaeostearyl alcohol, arachyl alcohol, gadoleyl alcohol, behenyl alcohol, erucyl alcohol and

brassidyl alcohol and technical mixtures thereof. It is preferred to use long-chain hydroxycarboxylic acids, such as ricinoleic acid and hydroxystearic acid, with short-chain alcohols, for example methanol or ethanol, or short-chain hydroxycarboxylic acids, such as lactic acid or citric acid, with long-chain fatty alcohols, such as for example cocofatty alcohol or cetearyl alcohol.

### Surfactants

In one preferred embodiment of the invention, the sensorial properties of the fatty compounds can be further improved by mixing with nonionic surfactants, preferably of the alkyl and/or alkenyl oligoglycoside and/or fatty acid-N-alkyl glucamide type. In this embodiment, the fatty compounds and the nonionic surfactants may be used in a ratio by weight of 10:90 to 90:10, preferably in a ratio by weight of 25:75 to 75:25 and more preferably in a ratio by weight of 40:60 to 60:40.

### Alkyl and/or alkenyl oligoglycosides

Alkyl and alkenyl oligoglycosides are known nonionic surfactants which correspond to formula (IV):



where  $\text{R}^7$  is an alkyl and/or alkenyl radical containing 4 to 22 carbon atoms, G is a sugar unit containing 5 or 6 carbon atoms and p is a number of 1 to 10. They may be obtained by the relevant methods of preparative organic chemistry. EP-A1-0 301 298 and WO 90/03977 are cited as representative of the extensive literature available on this subject.

The alkyl and/or alkenyl oligoglycosides may be derived from aldoses or ketoses containing 5 or 6 carbon atoms, preferably glucose. Accordingly, the preferred alkyl and/or alkenyl oligoglycosides are alkyl and/or alkenyl oligoglucosides.

The index  $p$  in general formula (IV) indicates the degree of oligomerization (DP), i.e. the distribution of mono- and oligoglycosides, and is a number of 1 to 10. Whereas  $p$  in a given compound must always be an integer and, above all, may assume a value of 1 to 6, the value  $p$  for a certain alkyl oligoglycoside is an analytically determined calculated quantity which is generally a broken number. Alkyl and/or alkenyl oligoglycosides having an average degree of oligomerization  $p$  of 1.1 to 3.0 are preferably used. Alkyl and/or alkenyl oligoglycosides having a degree of oligomerization of less than 1.7 and, more particularly, between 1.2 and 1.4 are preferred from the applicational point of view.

The alkyl or alkenyl radical  $R^7$  may be derived from primary alcohols containing 4 to 11 and preferably 8 to 10 carbon atoms. Typical examples are butanol, caproic alcohol, caprylic alcohol, capric alcohol and undecyl alcohol and the technical mixtures thereof obtained, for example, in the hydrogenation of technical fatty acid methyl esters or in the hydrogenation of aldehydes from Roelen's oxosynthesis. Alkyl oligoglucosides having a chain length of  $C_8$  to  $C_{10}$  (DP = 1 to 3), which are obtained as first runnings in the separation of technical  $C_{8-18}$  coconut oil fatty alcohol by distillation and which may contain less than 6% by weight of  $C_{12}$  alcohol as an impurity, and also alkyl oligoglucosides based on technical  $C_{9/11}$  oxoalcohols (DP = 1 to 3) are preferred.

In addition, the alkyl or alkenyl radical  $R^7$  may also be derived from primary alcohols containing 12 to 22 and preferably 12 to 14 carbon atoms. Typical examples are lauryl alcohol, myristyl alcohol, cetyl alcohol, palmitoleyl alcohol, stearyl alcohol, isostearyl alcohol, oleyl alcohol, elaidyl alcohol, petroselinyl alcohol, arachyl alcohol, gadoleyl alcohol, behenyl alcohol, erucyl alcohol, brassidyl alcohol and technical mixtures thereof which may be obtained as described above. Alkyl oligoglucosides based on hydrogenated  $C_{12/14}$  coconut oil fatty alcohol having a DP of 1 to 3 are preferred.

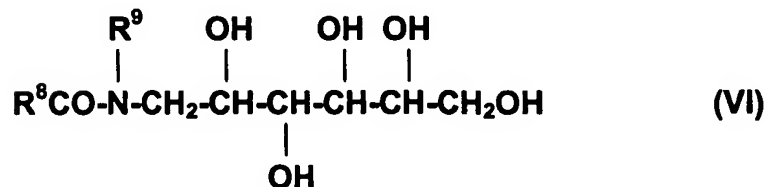
Fatty acid N-alkyl polyhydroxyalkylamides

Fatty acid N-alkyl polyhydroxyalkylamides are nonionic surfactants which correspond to formula (V):



where  $\text{R}^8\text{CO}$  is an aliphatic acyl radical containing 6 to 22 carbon atoms,  $\text{R}^9$  is hydrogen, an alkyl or hydroxyalkyl radical containing 1 to 4 carbon atoms and  $[\text{Z}]$  is a linear or branched polyhydroxyalkyl radical containing 3 to 12 carbon atoms and 3 to 10 hydroxyl groups. The fatty acid N-alkyl polyhydroxyalkylamides are known compounds which may normally be obtained by reductive amination of a reducing sugar with ammonia, an alkylamine or an alkanolamine and subsequent acylation with a fatty acid, a fatty acid alkyl ester or a fatty acid chloride. Processes for their production are described in US 1,985,424, in US 2,016,962 and in US 2,703,798 and in International patent application WO 92/06984. An overview of this subject by H. Kelkenberg can be found in *Tens. Surf. Det.* **25**, 8 (1988).

The fatty acid N-alkyl polyhydroxyalkylamides are preferably derived from reducing sugars containing 5 or 6 carbon atoms, more particularly from glucose. Accordingly, the preferred fatty acid N-alkyl polyhydroxyalkylamides are **fatty acid N-alkyl glucamides** which correspond to formula (VI):



Preferred fatty acid N-alkyl polyhydroxyalkylamides are glucamides corresponding to formula (VI) in which  $\text{R}^9$  is hydrogen or an alkyl group and  $\text{R}^8\text{CO}$  represents the acyl component of caproic acid, caprylic acid, capric

acid, lauric acid, myristic acid, palmitic acid, palmitoleic acid, stearic acid, isostearic acid, oleic acid, elaidic acid, petroselic acid, linoleic acid, linolenic acid, arachic acid, gadoleic acid, behenic acid or erucic acid or technical mixtures thereof. Fatty acid N-alkyl glucamides (VI) obtained by reductive amination of glucose with methylamine and subsequent acylation with lauric acid or C<sub>12/14</sub> coconut oil fatty acid or a corresponding derivative are particularly preferred. In addition, the polyhydroxyalkylamides may also be derived from maltose and palatinose.

### **Commercial Applications**

The silicone substitutes are suitable for the production of cosmetic and/or pharmaceutical preparations, preferably skin and hair treatment preparations, for example hair shampoos, hair lotions, foam baths, cremes, lotions or emollients. They may also contain emulsifiers, superfatting agents, stabilizers, waxes, consistency regulators, thickeners, cationic polymers, silicone compounds, biogenic agents, antidandruff agents, film formers, preservatives, hydrotropes, solubilizers, UV filters, dyes and perfumes as further auxiliaries and additives.

Suitable **emulsifiers** are, for example, nonionic surfactants from at least one of the following groups:

- adducts of 2 to 30 moles of ethylene oxide and/or 0 to 5 moles of propylene oxide with linear fatty alcohols containing 8 to 22 carbon atoms, with fatty acids containing 12 to 22 carbon atoms and with alkylphenols containing 8 to 15 carbon atoms in the alkyl group;
- C<sub>12/18</sub> fatty acid monoesters and diesters of adducts of 1 to 30 moles of ethylene oxide with glycerol;
- glycerol monoesters and diesters and sorbitan monoesters and diesters of saturated and unsaturated fatty acids containing 6 to 22 carbon atoms and ethylene oxide adducts thereof;

- adducts of 15 to 60 moles of ethylene oxide with castor oil and/or hydrogenated castor oil;
- partial esters based on linear, branched, unsaturated or saturated  $C_{12/22}$  fatty acids, ricinoleic acid and 12-hydroxystearic acid and glycerol, polyglycerol, pentaerythritol, dipentaerythritol, sugar alcohols (for example sorbitol) and polyglucosides (for example cellulose);
- trialkyl phosphates;
- wool wax alcohols;
- polysiloxane/polyalkyl polyether copolymers and corresponding derivatives;
- mixed esters of pentaerythritol, fatty acids, citric acid and fatty alcohol according to **DE-PS 11 65 574** and
- polyalkylene glycols.

The addition products of ethylene oxide and/or propylene oxide with fatty alcohols, fatty acids, alkylphenols, glycerol monoesters and diesters and sorbitan monoesters and diesters of fatty acids or with castor oil are known commercially available products. They are homolog mixtures of which the average degree of alkoxylation corresponds to the ratio between the quantities of ethylene oxide and/or propylene oxide and substrate with which the addition reaction is carried out.  $C_{12/18}$  fatty acid monoesters and diesters of adducts of ethylene oxide with glycerol are known as refatting agents for cosmetic formulations from **DE-PS 20 24 051**.

In addition, zwitterionic surfactants may be used as emulsifiers. Zwitterionic surfactants are surface-active compounds which contain at least one quaternary ammonium group and at least one carboxylate and one sulfonate group in the molecule. Particularly suitable zwitterionic surfactants are the so-called betaines, such as the N-alkyl-N,N-dimethyl ammonium glycinate, for example cocoalkyl dimethyl ammonium glycinate, N-acylaminopropyl-N,N-dimethyl ammonium glycinate, for example coco-

acylaminopropyl dimethyl ammonium glycinate, and 2-alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethyl imidazolines containing 8 to 18 carbon atoms in the alkyl or acyl group and cocoacylaminoethyl hydroxyethyl carboxymethyl glycinate. The fatty acid amide derivative known under the CTFA name of *Cocoamidopropyl Betaine* is particularly preferred. Ampholytic surfactants are also suitable emulsifiers. Ampholytic surfactants are surface-active compounds which, in addition to a C<sub>8/18</sub> alkyl or acyl group, contain at least one free amino group and at least one -COOH- or -SO<sub>3</sub>H- group in the molecule and which are capable of forming inner salts. Examples of suitable ampholytic surfactants are N-alkyl glycines, N-alkyl propionic acids, N-alkylaminobutyric acids, N-alkyliminodipropionic acids, N-hydroxyethyl-N-alkylamidopropyl glycines, N-alkyl taurines, N-alkyl sarcosines, 2-alkylaminopropionic acids and alkylaminoacetic acids containing around 8 to 18 carbon atoms in the alkyl group. Particularly preferred ampholytic surfactants are N-coco-alkylaminopropionate, cocoacylaminoethyl aminopropionate and C<sub>12/18</sub> acyl sarcosine. Besides ampholytic emulsifiers, quaternary emulsifiers may also be used, those of the esterquat type, especially methyl-quaternized difatty acid triethanolamine ester salts, being particularly preferred.

The **superfatting agents** used may be such substances as, for example, lanolin and lecithin and polyethoxylated or acylated lanolin and lecithin derivatives, polyol fatty acid esters, monoglycerides and fatty acid alkanolamides, the latter also serving as foam stabilizers. Suitable **consistency regulators** are, above all, fatty alcohols containing 12 to 22 and preferably 16 to 18 carbon atoms and, in addition, partial glycerides. These substances are preferably used in combination with alkyl oligoglucosides and/or fatty acid-N-methyl glucamides of the same chain length and/or polyglycerol poly-12-hydroxystearates. Suitable **thickeners** are, for example, polysaccharides, more particularly xanthan gum, guar gum, agar agar, alginates and tyloses, carboxymethyl cellulose and hydroxyethyl cellulose, relatively high molecular weight polyethylene glycol monoesters and diesters



of fatty acids, polyacrylates (for example Carbopols® [Goodrich] or Synthasens® [Sigma]), polyacrylamides, polyvinyl alcohol and polyvinyl pyrrolidone, surfactants such as, for example, ethoxylated fatty acid glycerides, esters of fatty acids with polyols such as, for example, pentaerythritol or trimethylol propane, narrow-range fatty alcohol ethoxylates or alkyl oligoglucosides and electrolytes such as sodium chloride and ammonium chloride.

Suitable **cationic polymers** are, for example, cationic cellulose derivatives such as, for example, the quaternized hydroxyethyl cellulose available under the name of Polymer JR 400® from Amerchol, cationic starch, copolymers of diallyl ammonium salts and acrylamides, quaternized vinyl pyrrolidone/vinyl imidazole polymers such as, for example, Luviquat® (BASF), condensation products of polyglycols and amines, quaternized collagen polypeptides such as, for example, Lauryldimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Collagen (Lamequat®L Grünau), quaternized wheat polypeptides, polyethyleneimine, cationic silicone polymers such as, for example, Amidomethicone, copolymers of adipic acid and dimethyl aminohydroxypropyl diethylenetriamine (Cartaretine®, Sandoz), copolymers of acrylic acid with dimethyl diallyl ammonium chloride (Merquat® 550, Chemviron), polyamino-polyamides as described, for example, in **FR-A 225840** and crosslinked water-soluble polymers thereof, cationic chitin derivatives such as, for example, quaternized chitosan, optionally in microcrystalline distribution, condensation products of dihaloalkyls such as, for example, dibromobutane with bis-dialkylamines such as, for example, bis-dimethylamino-1,3-propane, cationic guar gum such as, for example, Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 of Celanese, quaternized ammonium salt polymers such as, for example, Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 of Miranol.

Suitable **silicone** compounds are, for example, dimethyl polysiloxanes, methyl phenyl polysiloxanes, cyclic silicones and amino-, fatty acid-, alcohol-, polyether-, epoxy-, fluorine- and/or alkyl-modified silicone compounds which may be both liquid and resin-like at room temperature. Typical examples of

**fats** are glycerides while suitable **waxes** are inter alia beeswax, carnauba wax, candelilla wax, montan wax, paraffin wax or microwaxes, optionally in combination with hydrophilic waxes, for example cetostearyl alcohol, or partial glycerides. The **pearlescent waxes** used may be, in particular, mono- and difatty acid esters of polyalkylene glycols, partial glycerides or esters of fatty alcohols with polybasic carboxylic acids or hydroxycarboxylic acids. Suitable **stabilizers** are metal salts of fatty acids such as, for example, magnesium, aluminium and/or zinc stearate. **Biogenic agents** in the context of the invention are, for example, tocopherol, tocopherol acetate, tocopherol palmitate, ascorbic acid, retinol, bisabolol, allantoin, phytantriol, panthenol, AHA acids, plant extracts and vitamin complexes. Suitable **antidandruff agents** are climbazol, octopirox and zinc pyrethion. Typical **film formers** are, for example, chitosan, microcrystalline chitosan, quaternized chitosan, polyvinyl pyrrolidone, vinyl pyrrolidone/vinyl acetate copolymers, polymers of the acrylic acid series, quaternary cellulose derivatives, collagen, hyaluronic acid and salts thereof and similar compounds. In addition, **hydrotropes** such as, for example, ethanol, isopropyl alcohol or polyols may be used to improve flow behavior. Suitable **preservatives** are, for example, phenoxyethanol, formaldehyde solution, parabens, pentanediol or sorbic acid. Suitable **dyes** are any of the substances suitable and approved for cosmetic purposes as listed, for example, in the publication "**Kosmetische Färbemittel**" of the **Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, pages 81 to 106**. These dyes are normally used in concentrations of 0.001 to 0.1% by weight, based on the mixture as a whole.

The total percentage content of auxiliaries and additives may be from 1 to 50% by weight and is preferably from 5 to 40% by weight, based on the particular formulation. The formulations may be prepared by standard cold or hot processes and are preferably produced by the phase inversion temperature method.

### Examples

Various hair shampoos containing the silicone substitutes according to the invention (formulations F1 to F7) or silicone (comparison formulation F8) were evaluated for feel and luster on a scale of 1 (= pleasant soft feel, brilliant luster) to 5 (= hard, dull) by a panel of 20 volunteers in the known half-head test. For qualitatively determining the build-up of the oils on the hair, hair tresses were alternately treated with the test formulations and dried 10 times and then reduced to ashes. A heavy build up of oils is indicated by the symbol (+) in the Table whereas the symbol (-) indicates the absence or substantial absence of oils. The results represent mean values.

**Table 1****Hair shampoos: feel and luster (quantities in % by weight)**

<b>Components</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>
Sodium Laureth Sulfate	15							
Cocoamidopropyl Betaine	3							
PEG Distearate	3							
Dicaprylyl ether	1	-	-	-	-	-	-	-
Dicaprylyl cyclohexane	-	1	-	-	-	-	-	-
Octyldodecanol	-	-	1	-	-	-	-	-
Octyldodecyl carbonate	-	-	-	1	-	-	-	-
Oleyl erucate	-	-	-	-	1	-	-	-
PEG hydroxystearate	-	-	-	-	-	1	-	-
Oleyl lactylate	-	-	-	-	-	-	1	-
Dimethicone	-	-	-	-	-	-	-	1
NaCl	0.5							
Water	to 100							
<b><i>Evaluation (half-head test)</i></b>								
- Feel	2	2.5	2.5	1.5	2	1.5	2	2.5
- Luster	1	1	1.5	2.5	2	2	2	3
- Build-up	-	-	-	-	-	-	-	+

Hair aftertreatment formulations F9 to F15 and comparison product F16 were tested in the same way. The results are set out in Table 2.

**Table 2****Hair aftertreatment formulations: feel and luster (quantities in % by weight)**

<b>Components</b>	<b>F9</b>	<b>F10</b>	<b>F11</b>	<b>F12</b>	<b>F13</b>	<b>F14</b>	<b>F15</b>	<b>F16</b>
Cetearylalcohol	3							
Cetrimmonium chloride	4							
Glyceryl Stearate	3							
Dicaprylyl ether	1	-	-	-	-	-	-	-
Dicaprylyl cyclohexane	-	1	-	-	-	-	-	-
Octyldodecanol	-	-	1	-	-	-	-	-
Octyldodecyl carbonate	-	-	-	1	-	-	-	-
Oleyl erucate	-	-	-	-	1	-	-	-
PEG hydroxystearate	-	-	-	-	-	1	-	-
Oleyl lactylate	-	-	-	-	-	-	1	-
Dimethicone	-	-	-	-	-	-	-	1
NaCl	0.5							
Water	to 100							
<b>Evaluation (half-head test)</b>								
- Feel	2.5	2	1.5	1.5	2.5	1	2.5	3
- Luster	1	1.5	1	2	2.5	2	2.5	3.5
- Build-up	-	-	-	-	-	-	-	+

The panel tests show that the use of the fatty compounds according to the invention leads to formulations which, when applied to the hair, are judged to be better than the comparison formulations containing silicones and which, at the same time, have the advantage of no build-up effect.

**CLAIMS**

1. The use of fatty compounds as a silicone substitute in the production of cosmetic and/or pharmaceutical preparations, characterized in that oils selected from the group consisting of

- (a) dialkyl ethers,
- (b) dialkyl cyclohexanes,
- (c) Guerbet alcohols,
- (d) Guerbet carbonates,
- (e) ester oils,
- (f) polyol polyhydroxystearates and/or
- (g) hydroxycarboxylic acid esters

are used.

2. The use claimed in claim 1, characterized in that dialkyl ethers corresponding to formula (I):



in which  $R^1$  and  $R^2$  independently of one another represent a linear or branched alkyl and/or alkenyl radical containing 6 to 22 carbon atoms, are used.

3. The use claimed in claims 1 and 2, characterized in that dialkyl cyclohexanes corresponding to formula (II):



in which  $R^3$  and  $R^4$  independently of one another represent a linear or branched alkyl and/or alkenyl group containing 6 to 22 carbon atoms and C is a cyclohexyl group,



are used.

4. The use claimed in claims 1 to 3, characterized in that Guerbet alcohols obtained by self-condensation of linear and/or branched alcohols containing 6 to 22 carbon atoms are used.

5. The use claimed in claims 1 to 4, characterized in that Guerbet carbonates obtained by complete or partial transesterification of dialkyl carbonates with linear and/or branched alcohols containing 6 to 22 carbon atoms are used.

6. The use claimed in claims 1 to 5, characterized in that ester oils corresponding to formula (III):



(III)

in which  $R^5CO$  is an aliphatic acyl group containing 6 to 22 carbon atoms and  $R^6$  is an alkyl and/or alkenyl group containing 12 to 22 carbon atoms, are used.

7. The use claimed in claims 1 to 6, characterized in that polyglycerol polyhydroxystearates are used.

8. The use claimed in claims 1 to 7, characterized in that esters of hydroxycarboxylic acids containing 3 to 18 carbon atoms with aliphatic alcohols containing 1 to 22 carbon atoms are used.

9. The use claimed in claims 1 to 8, characterized in that the fatty compounds are used together with nonionic surfactants of the alkyl and/or alkenyl oligoglycoside and/or fatty acid-N-alkyl glucamide type.

10. The use claimed in claims 1 to 9, characterized in that the fatty compounds and the nonionic surfactants are used in a ratio by weight of 10:90 to 90:10.